

地域・家庭と結ぶ科学指導

——生活にいきる理科指導をめざして——

新井市立新井小学校教諭

堀川 君 雄

はじめに

本校においては、昭和24年以来「心身ともに健康な児童」の育成をめざし、努力を重ねてきたが、昭和33年に至り

「基礎的実験観察をとおして、事象を数量的に処理し、思考する力を養うには、どうすればよいか」

を研究の主題とし、合理的な見かた・考え方・態度の養成をめざして、研究を進めてきた。昭和35年、3年間の継続研究の成果として広く県下に公開されている。

I 地域・家庭と結ぶ科学指導の意義

1 ねらい

前述した、これまでの歩みを検討、反省した結果、学校で学習した「合理的な見かた・考え方・実証的な態度」が、ほんとうのものであるかどうかは、それが身についたものとして、児童の生活の中にかかれるかどうかの問題であり、さらに広い場についた指導が必要であることが結論としてだされた。そこで、学校における理科指導を、さらに強力に推進する一方、地域・家庭にも、理解と協力を求め、学校・地域・家庭が一体となって地域ぐるみの科学指導にのりだすこととし、昭和36～38年にわたる第二期計画を立案し、研究にとりこんできた。

2 考え方

本校の考え方をさらに具体的に説明するために、本校PTA会報「若竹」に掲載した「地域・家庭と結ぶ科学指導」の1節を転載する。

たとえば「4年生で、蚊やえんについて学習し、その育つようすやこれを駆除する方法を理解することになっていますが、『自分の家に蚊が多くて困る』という問題にぶつかっても、これを解決しようとし、科学的な態度が身についているとはいえないでしょう。そこで本年は、『生活にいかされる科学指導』をめざして、理科の学習を強力に推進するとともに、新井小学校のよき伝統をいかし、地域・家庭・学校が一体となって、児童の指導に当たりたいと念願する次第です。そこで、当然『では 地域・家庭では、どう協力すればよいか』という疑問をもたれることと思います。ところが、地域・家庭での生活の中には、学校で学習した力や科学的な見かた・考え方・態度を伸ばす機会が実に多いのです。そして、その時のおとうさま、おかあさま方のちよつとした指導によって、子ども達の『科学する芽』はぐんぐん成長しま

す。一、二の例をあげてみましょう。(例、省略)そこで、地域・家庭からご協力願うにあたって、季節・行事・学校での指導内容を考え、毎月一、二の目標をきめ、それについての、地域・家庭で、ぜひとりあげていただきたいことを学年別に分析した『家庭指導の手引』を毎月お配りすることにしました。……」(以下略)

II 研究のすすめ方

1 家庭指導の手引書の作成と配布

(1) 目標の設定

「学校で学習した力や考え方を生活に生かす」立場から、理科の教育課程の内容を中心として、地域の自然科学的現象の特徴をとらえ、さらに児童や家庭の実態・地域分団や学校の行事を考慮にいれ、それぞれの内容をまとめて、月別に配当し、次のような実践上の目標を設定した。

4～5月	草花を育てよう	10月	自然に親しもう
6月	つゆ時のくらし方を考えよう		—石の標本を作ろう—
7月	生活を便利にする工夫をしよう		—秋の草花のせわをしよう—
8月	自然に親しもう	11月	おもちゃの工夫をしよう
	—草花や昆虫の標本を作ろう—	12月	生活の中から問題をみつけよう
9月	自然に親しもう	1～2月	冬のくらし方を考えよう
	—夜空の月や星を眺めよう—	3月	—雪の研究をしよう—
			1年間のまとめをしよう

(2) 家庭指導の手引書の作成

前述したように、年間各月の目標について、趣旨やねらいを記載した各学年共通のものと、各学年別のもの、または、低、中、高学年別に手引を作成し、全家庭に配布した目標及び手引の内容については、次の諸点に留意した。

ア 児童が学習して身につけた知識・能力・態度等を日常生活に活用したり、家庭生活で身近にある問題を解決しようとする方向へ導く内容をもり、あくまで学校での指導を家庭へ肩代わりする印象を与えたり、学校の復習となるような内容をさけること。

イ 学年の発達段階にそった内容であること。

ウ 学校で学習する内容、参考事項をあわせてのせ、親が読んで、指導のよりどころとなるものである。

エ なるべく、専門用語をさけ、平易な文章で表現すること。

オ 実態調査を行ない、できるだけ具体的内容とし、実践しやすいものとする。

内容については、次に二例を掲載する。

例一 4.5月のねらいを示した全家庭用のもの

4.5月の目標 『草花を育てよう』

(1) ねらい

1. 学校で身につけた力をいかし、おうちや地域を花でうずめ、美しい環境を作りましょう。
2. 学校で習ったことをもとに、草花を自分の力で育てながら、さらに進んだ研究をしてみましょう。

(2) ねらいについて

- ・ 4月から5月にかけて、1年から6年まで、どの学年の理科指導も、植物の栽培と、観察をとりあげております。
- ・ 学校で習った種のまき方、植物の世話を実際に経験し、家庭や地域で、草花を育て、新井小学校の学区を花でうずめ、美しい環境を作ることができたら、楽しいことでしょう。これによって学習したものが、ますます確実な身についたものになるでしょう。情動的な美しい環境になり、地域社会へのプラスになることと思います。
- ・ 草花を育てるという簡単なことの中にも、まだまだたくさんの自由研究の問題が、含まれています。この機会に、自分の問題をもち、草花を育てながら研究させることができれば、ほんとにより理科の学習になると思います。

(3) ねらいを達成するために

- ・ 学校では、どんなことを学習し、どんな物の見方、考え方を指導しているか、また、自由研究を進めるのに、例えば、どんな問題があるかをつぎにあげておきました。
地域・家庭の皆様からごらん願ひ、学校でのようす、その学年にふさわしい内容を作っていただいて、地域、家庭ぐるみの科学指導にご協力ください。
- ・ 各家庭で、草花を植えていただくだけでなく、これにはげみをもち、また、美しい町にするために、地域の実状に合わせ次のような具体的な行事をたてていただくとなおけっこうです。

例

- ・ お花の道路をつくる
- ・ 花のアーチ（トンネル）をつくる
- ・ 町の商店街や公共の建物を、自分の力でさかせた花でかざる
- ・ 地域でコンクールや研究発表会をもつことなど

例二 4.5月の3年の手引

3年 4.5月の目標『草花を育てよう』

〔A〕学校で学習すること

1 この学年のねらい

春から夏秋にかけて咲く草花や、ヘチマ、エンドウなどの種子をまいて世話をし、その育ちかたやふやしかたに関心をもたせ、その変化を記録させる。

イ ヘチマやオシロイバナ（春）、サルビア（春）、エンドウ（秋）、ボリフジ（秋）、ヤグルマギク（秋）の種子をまいて続けて世話をし、いちじろしい変化を記録する。

ロ 移植のしかたを知る。

ハ キクやカンナの株分けをして、植物には株分けによってふやせるもののあることを知る。

ニ 草や木はさし木でふやすことができることに気づく。

ホ ヒヤシンスの水栽培をする。

3 参考

イ 栽培は1年の春、2年の春秋に草花や球根をうえてきました。

ロ 3年では継続観察や世話が自主的に行なわれることが大切です。

ハ 種子のまきつけから観察点をきめて記録をとらせることが大切です。

ニ 移植した苗と、霜よけや温床で育てたものを、そうしなかつたものと比べて育ちかたの違いをみる必要があります。

ホ 秋まきのものは4年の春に花のつくりを調べます。

〔B〕地域・家庭での草花のせわ

1 植えていただきたい草花

イ 必ず植えていただきたい草花……オシロイバナ

ロ できるだけ植えていただきたい草花……サルビア、ダリア
ヘチマ、マツバボタン

○ おしろい花は育てやすい。

○ ダリアは2年生で学習済みです。ダリアを植えた時には支柱を立てておくことが大切です。

○ 大きい種子はつぶまきが適当です。

2 子どもさんは次のことを身につけているでしょうか

イ 種子の大きさを考えて土をかけたでしょうか。

ロ 種子まきから自分で考えて、自分で世話をしていますか。

ハ ときどき育ちかたを書きとめているでしょうか。

種子まき・ふたば・本ば・葉のしげりと色・草だけ・つぼみや花の色・形・大きさ・しくみ・実の形・色・大きさ等

3 めあてをもって育てましょう

せつかく草花を育てる機会に、研究的な立場で栽培したり観察したりさせたいものです。

3年生としては

イ 土のかけ方をかえて、芽のでかたを比べてみる。

ロ 移植した苗と、じかまきの苗の育ちかたを比べてみる。

ハ 芽のでるまで、芽がでてから花が咲くまで、花が咲いてから実になって落ちるまでの期間はどのくらいか。

ニ 実のなる花と、ならない花のちがいを調べる。

4 研究に必要な用具をととのえましょう

観察ノート ものさし 虫めがね じょうろ 移植ごて

(3) 手引の配布

手引は前月の後半期に配布するが、児童の手によらず、学年PTA

を開き、学年別によく解説・協議して、父母に渡すようにした。

2 地域活動の推進

(1) 地域・家庭へのはたらきかけ

目標の実践に当っては、家庭単位より、地域活動に効果のあるものが考えられる。家庭での実践を促す一方、学区30地域に対しては、学区ぐるみの各地域の中心的立場にたつて、この活動を推進するよう積極的にはたらきかけると共に、指定地区を設定し強力な推進をはかった。特に、毎月定例として行なわれる地区PTAでは、翌月の目標を協議題にのせ、地域としての、実践上の細案をたてたり、個々の家庭での問題点についての意見交換が行なわれた。

(2) 地域別児童会の話し合い

夏休み前に開かれる地域別児童会で夏休み中の行事計画を相談する際に、地域担当職員から採集旅行や天体観測会をもつことについて指導が行なわれた。

(3) 夏期合宿施設での指導

7月末約一週間の児童会幹部訓練や科学各校での指導内容の一つとしてとりあげ、各地域のリーダーとして活躍できるようにした。

(4) PTA研修会

父兄が理科教材への理解を深め、あわせて児童のその発達段階での思考のしかたや能力について理解したり、父兄自身の教養のために、毎月1回と決め、各種のPTAの研修の機会をもうけた。

ア PTA教養部で主催する教養講座の中に、月目標にあわせて内容による講座をとり入れた。

イ その学年の月別指導手引についての協議や児童の行なう実験観察をおかあさん方からやっていたく学年PTAを開いた。内容については、表1に、その一例を示す。

表1 昭和38年5月PTA研修内容と出席人員

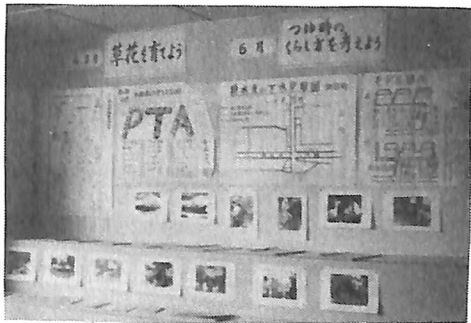
学年	研 修 内 容	出席人員
1	あさがお等の種子の観察	120人
2	ほうせんか等の "	80
3	おしろいばな等の "	73
4	いも類の栽培とじゃがいも植付けの実習	75
5	かきの胚の観察とつじ、やまぶき等の花の観察	80
6	気孔・細胞の観察	75

(5) PTA研究発表会

前述した手引をもとに、地域が活動した結果をおとうさんおかあさんが、「地域PTA活動の在り方」についてそれぞれ実践をとおした発表をし、意見交換をする機会を作った。研究集録は60頁の小冊子にまとめ、参考資料とした。

(6) 資料室経営

児童や父母、並びに児童と父母による研究を展示して、発表の場とし、さらにそこから問題をみつけ、新しい研究への手がかりを得る



PTA資料室の内部

ために、昇降口の隣室一室をこれに当て、PTAの集会の際は必ず立寄ることになっている。(写真参照)

3 児童の科学研究の指導

(1) 家庭研究

家庭指導の手引の配布によって各家庭での児童の研究や観察については、児童研究部が中心になって、9月及び1月の2回にわたり、地域別発表会と全校児童による発表会がもたれ、そして、これらの研究文集を「めばえ」にまとめ、印刷製本されたものは、各学級に備えられ、児童の参考資料として活用されている。(内容は省略)

(2) 創作工夫の指導

月別目標の7月「生活を便利にする工夫をしよう」におりこまれて、年間、アイデアを募集し、優秀者にはバッジを贈り、県展へ参加させると共に、入選作品は「我が校の創作工夫」の小冊子にまとめ、学級に備えて、参考資料としている。(内容省略)

4 学校での理科指導

学校での理科指導に当っては、第一期に引きつづき、教材研修、授業研究等の基礎研究をすることにより、実験観察ノートの改訂に努力を重ね、本校独自のより完全なものとし、さらに活用面の工夫により、合理的な見かた、考え方、態度の育成をはかった。

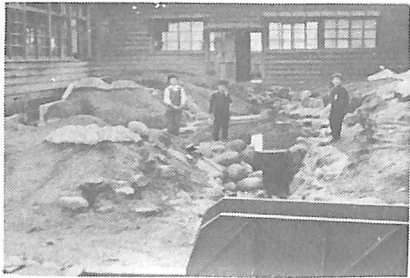
また、「生活から問題を見出し、生活にかえす理科指導」という立場から、科学的環境構成に重点をおき、校舎内に設置された、各種の科学コーナーをはじめ、屋外における総合的な環境構成を行なった。おもなものとして、二、三について説明する。

ア 南中庭園は、飼育そう、栽培池、郷土の岩石園、地層、地形模型、によって構成されている。写真はその一面である。



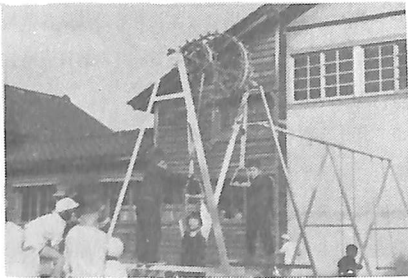
南 中 庭 園

イ。笹ヶ峰ダム模型は、実際に登山できる妙高連山が造成されこれらの山々から流れ出る溪谷の源泉や湖には、水道がひかれており川の働きを観察することができる。（写真参照）



笹ヶ峰ダム模型

ウ。力の遊び場には本校考案の輪軸シーソー（写真参照） 3人のりシーソー、長さの違うブランコ等があり、遊びながら、科学的事実気づかせるように設計されている



輪軸シーソー

III 実践状況

1 家庭における実践状況

家庭における実践状況をは握することは、困難であるが、地区PTAや児童へのはねかえりとして察知するほか、資料調査部として、手引にもられた内容については、月別にアンケートをとり、そのつど、資料としてまとめることができた。たとえば、次の表は、4月の目標でねらっている、学校で指示した草花が、家庭のどこに、どの程度育っているかについての、昭和39年7月の調査である。（表2参照）

表 2

学年	1	2	3	4	5	6
子どもの花壇として育てられている	44	44	37	28	30	20
畑のすみを利用して育てられている	12	22	31	30	32	38
軒下が利用されて育てられている	32	22	22	24	20	24
植木鉢に育てられている	6	2	3	2	2	8
無 回 答	6	10	7	16	16	10

調査人員 各学年100名 数字は%

この表に無回答の多いのは、植木鉢に植えたもので、枯れてしまっ

たものが多い。

2 地域の実践状況

(1) 家庭の実践状況をさらにたかめるものとして、近所の人達の協力から、地域の問題としてとりあげられ、計画実践されたものが考えられる。たとえば、目標「草花を育てよう」で、花壇をもたない家庭の児童のために、神社やお寺の荒地を耕して、花壇作りを行なっている地域は、14地域にのぼり、全体の47%になっている。その他の目標についても、排水溝の清掃、害虫駆除、岩石採集会、昆虫採集会が、それぞれの地域PTAの活動として実施されている。特に、妙高々原方面へ植物採集旅行を行なった地域は、全体の23%になっている。

(2) 家庭単位で行なうよりは、地域として行なった方が効果のある活動として、計画・実践されたもので、天体観察会（県理科教育センター研究集録161 夜間における天体観察指導について、金田教諭参照）や科学研究発表会は、規模の差はあるが、殆んどの地域が、それぞれの地域担当職員の指導のもとに、計画・実践している。

(3) 学区ぐるみの環境構成

「地域と結ぶ科学指導」の第二年次を迎え、各地域の科学的環境構成の機運がもりあがってきた、環境構成には、予算も伴い、地域の特徴を十分にいかす立場もあつて、一律に実施されたわけではないが地域の父兄や児童の積極的な活動として、地区PTAの決議と関係当局との折衝の上になつて、実践されたものである。その中から特色のあるもの二、三をあげてみると、

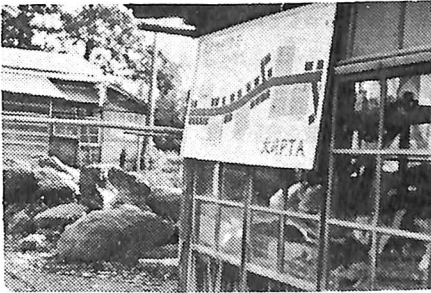
ア 加茂、新町地区には、小ハイキングコースとして、児童に親しまれている経塚山がある、「自然に親しむ機会に学習する環境を」と、この地区のPTAと児童は、森林の樹木に名札をつけたり、小鳥の巣箱をとりつけ、下草に注意をむけさせ、また、公園の美化もかねた、PTA花壇を作る等、経塚山の自然を利用した環境作りに努めはじめた。学校でも、地元協力しており、校外施設として活用している。



新町PTA花壇の一部

イ 大崎地区は、昔からの石屋町である。地元産の千種石（安山岩）を始め、各地から石材が運びこまれ、近郷の需要をまかなっている。10月の目標「石の標本を作ろう」によって、石くずを集める児童が、父兄につれられて、この地区を訪れることが多くなってきた。

大崎地区PTAは、これを歓迎し、石材や路辺の石に名前をつけて、町全体が岩石園の観を呈している。



石屋町の案内図

ウ 横町地区の5年生が学習時間に製作した、自作風向計を各町かどにたて、町なみによる風の動きがわかるようにし、温度計や日時計も常備しているところもあって、気象条件への理解や関心を高める工夫をはらっている。

このほか、各地域では神社、お寺の樹木の名札つけ、果箱かけ、遊園地の遊具の工夫、岩石園作り、特殊植物の栽培等が行なわれ、「学区ぐるみの環境作り」に努力が重ねられている。



町かどの風向計

Ⅳ 効果と反省

以上実践の概略を述べてきたが、これらの活動をおして、児童の科学的な物の見かた、考え方、態度がどれだけ身についたかについて次のような反省が得られた。

1. 児童の科学研究の内容に、地域では「どろんこ道の研究」、家庭では「あかりに集まる虫」、「おふろのわき方とねんりょう」等のように、地域や家庭でなければならない研究にりっぱなものが多くなり、児童の地域や家庭生活の中に科学的な物の見かた、考え方、態度が滲透している。

2. 高原植物と身近にある野草を比較することなどから、自然を再確認する結果となり、身近かな自然にも興味をもつようになってきた。このようなことから観察力がたかまってきたものと考えられる。また学校での学習において、児童自身も身近かな自然の観察経験から展開しようとするようになった。

3. 家庭でくいぬきの手伝いをした児童が、「てこの原理は学校で習うので、ためして見なさい」といった父の助言により、てこの学習活動に興味をもつ等、家庭での科学指導に対する父兄の理解が深まり学習展開に役立っている。

4. 2年生の単元「春のたねまき」の学習後、「家でもためしてみよう」という考えから花壇作りをする等、学習後の発展として、地域や家庭で実践し、ためす態度を養うことができた。

5. 単元展開前の経験調査から(3年いと電話の場合は、作ったことのある者が65%)科学工作・標本作り、科学的経験が豊かになった。

6. 夜の観察を伴う天体指導や、児童各自が栽培経験をもつための地域や家庭の花壇の活用により、学校での学習を容易にする効果は大きい。

7. 地域活動の推進が家庭での活動の刺激となり、より効果をあげる要因となった。

む す び

地域・家庭・学校という広範囲な活動のため、研究当初は、父兄への主旨の徹底に職員の努力は予想以上に過重であった。研究方向が打ちだされ、研究体制のできたことは大きな収穫であり、今後はさらに地域の環境整備を続けるとともに、家庭指導手引書の改訂も行なって実践のポイントをたくさん載せた、親切で、読みやすいものにしていく等さらに努力を重ねることにより、最終の目的が達成できるものと確信する。ご批判とご指導を得られるならば幸である。